

Docket No. 8733.291.00			
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE			
IN RE APPLICATION OF:		Sang-Seok LEE et al.	GAU: 2871
SERIAL NO:		09/653,202	EXAMINER: Thoi Duong
FILED:		August 31, 2000	
FOR:		METHOD OF FORMING A SEAL PATTERN FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE	
COMMISSIONER FOR PATENTS WASHINGTON, D.C. 20231			
REQUEST FOR PRIORITY			
SIR:			
<input type="checkbox"/> Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.			
<input type="checkbox"/> Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).			
<input checked="" type="checkbox"/> Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.			
In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:			
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>	
KOREA	1999-36786	September 1, 1999	
Certified copies of the corresponding Convention Application(s)			
<input checked="" type="checkbox"/>	are submitted herewith		
<input type="checkbox"/>	will be submitted prior to payment of the Final Fee		
<input type="checkbox"/>	were filed in prior application Serial No. filed		
<input type="checkbox"/>	were submitted to the International Bureau in PCT Application Number. Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.		
<input type="checkbox"/>	(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed; and		
<input type="checkbox"/>	(B) Application Serial No.(s)		
<input type="checkbox"/>	are submitted herewith		
<input type="checkbox"/>	will be submitted prior to payment of the Final Fee		
Date: February 25, 2003		Respectfully Submitted,	
		McKENNA LONG & ALDRIDGE LLP	
		Rebecca Goldman Rudich	
1900 K Street, N.W. Washington, D.C. 20006 Tel. (202) 496-7500 Fax. (202) 496-7756		Registration No.	41,786



30827

PATENT TRADEMARK OFFICE



RECEIVED

FEB 26 2003

TECHNOLOGY CENTER 2800

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 36786 호  
Application Number

출원년월일 : 1999년 09월 01일  
Date of Application

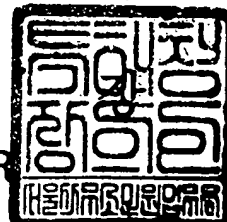
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
Applicant(s)



2000 년 08 월 17 일

특허청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	1999.09.01		
【발명의 명칭】	액정 표시장치의 셀 패턴 형성방법		
【발명의 영문명칭】	Method of forming a seal pattern for liquid crystal display device		
【출원인】			
【명칭】	엘지 . 필립스 엘시디 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-101865-5		
【대리인】			
【성명】	정원기		
【대리인코드】	9-1998-000534-2		
【포괄위임등록번호】	1999-001832-7		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이상석		
【성명의 영문표기】	LEE, Sang Seok		
【주민등록번호】	710616-1101919		
【우편번호】	617-020		
【주소】	부산광역시 사상구 학장동 금강아파트 104동 203호		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	우정원		
【성명의 영문표기】	WOO, Joung Won		
【주민등록번호】	700606-1009929		
【우편번호】	131-141		
【주소】	서울특별시 중랑구 묵1동 109-1		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 기 (인) 정원		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	1	면	1,000 원

1019990036786

2000/8/1

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	30,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 액정 표시장치에 있어서, 액정이 외부로 누설되는 것을 방지하는 셀 패턴에 관한 것이다.

상기 셀 패턴 형성시 디스펜스 인쇄방법을 사용하여 상기 셀 패턴의 모양을 삼각형 또는 원형으로 형성함으로써, 화면의 표시열룩을 개선하는 액정 표시장치의 셀 패턴 형상에 관한 것이다.

**【대표도】**

도 5

**【명세서】****【발명의 명칭】**

액정 표시장치의 셀 패턴 형성방법{Method of forming a seal pattern for liquid crystal display device}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 일반적인 액정 셀의 제조공정을 도시한 흐름도.

도 2는 일반적으로 사용되는 스크린 인쇄방법에 의한 셀 패턴 공정을 도시한 사시도.

도 3은 Ag 돛(dot) 부분의 셀 패턴을 도시한 평면도.

도 4는 디스펜스 인쇄방법에 의한 셀 패턴 방법을 도시한 사시도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 Ag dot 부분의 셀 패턴을 도시한 평면도.

도 6은 도 5의  $r_1$  부분을 확대한 평면도.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 Ag dot 부분의 셀 패턴을 도시한 평면도.

**<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>**

10 : 도전 접점부

200 : 셀 패턴

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <10> 본 발명은 액정 표시장치의 제조공정에 관한 것으로써, 더 상세하게는 액정 디스플레이 패널의 제조방법에 있어서, 셀 패턴 방법에 관한 것이다.
- <11> 일반적으로 액정 표시장치는 박막 트랜지스터가 배열된 기판인 하판과, 컬러필터가 인쇄된 상판으로 구성되며, 상기 상판과 하판 사이에 액정이 위치한다.
- <12> 상기 액정 표시장치에서 액정 셀(Cell)의 간략한 제조공정과 그 동작을 살펴보면 다음과 같다.
- <13> 두 매의 기판 즉, 상판과 하판이 마주보는 각 내측의 한쪽면에는 공통전극을 형성하고, 다른 한쪽 면에는 화소전극을 형성한후, 각 전극이 서로 대향하도록 배열한후, 상기 상판과 하판 사이의 간격에 액정을 주입시키고 주입구를 봉합한다. 그리고 상기 상판과 하판의 외측에 각각 편광판을 붙임으로써, 액정 셀은 완성되게 된다.
- <14> 또한, 상기 액정 셀의 광 투과량을 각 전극(화소전극, 공통전극)에 인가하는 전압으로써 제어하고, 광 셔터(Shutter) 효과에 의해 문자/화상을 표시하게 된다.
- <15> 액정 셀 공정은 박막 트랜지스터(Thin film transistor ; TFT) 공정이나 컬러 필터(Color filter)공정에 비해 상대적으로 반복되는 공정이 거의 없는 것이 특징이라 할 수 있다. 전체 공정은 액정 분자의 배향을 위한 배향막 형성 공정과 셀갭(Cell gap)형성공정, 셀 커팅(Cell cutting)공정 등으로 크게 나눌 수 있다.
- <16> 이하, 앞서 설명한 액정 표시장치의 제조공정을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면

다음과 같다.

- <17> 도 1은 일반적으로 적용되는 액정 셀의 제작 공정을 도시한 흐름도로써, st1 단계에서는 먼저 하판을 준비한다. 상기 하판에는 스위칭 소자로 다수개의 박막 트랜지스터(TFT)가 배열되어 있고, 상기 TFT와 일대 일 대응하게 화소전극이 형성되어 있다.
- <18> st2 단계는 상기 하판 상에 배향막을 형성하는 단계이다.
- <19> 상기 배향막 형성은 고분자 박막의 도포와 러빙(Rubbing) 공정을 포함한다. 상기 고분자 박막은 통상 배향막이라 하고, 하판 상의 전체에 균일한 두께로 증착되어야 하고, 러빙 또한 균일해야 한다.
- <20> 상기 러빙은 액정의 초기 배열방향을 결정하는 주요한 공정으로, 상기 배향막의 러빙에 의해 정상적인 액정의 구동이 가능하고, 균일한 디스플레이(Display)특성을 갖게 한다.
- <21> 일반적으로 배향막은 유기질의 유기배향막인 폴리이미드(polyimide) 계열이 주로 쓰이고 있다.
- <22> 러빙공정은 천을 이용하여 배향막을 일정한 방향으로 문질러주는 것을 말하며, 러빙 방향에 따라 액정 분자들이 정렬하게 된다.
- <23> st3 단계는 셀 패턴(seal pattern)을 인쇄하는 공정을 나타낸다.
- <24> 액정 셀에서 셀 패턴은 액정 주입을 위한 갭 형성과 주입된 액정을 새지 않게 하는 두 가지 기능을 한다. 상기 셀 패턴은 열경화성 수지를 일정하게 원하는 패턴으로 형성시키는 공정으로, 스크린 인쇄법이 주류를 이루고 있다.
- <25> st4 단계는 스페이서(Spacer)를 도포하는 공정을 나타낸다.



- <26> 액정 셀의 제조공정에서 상판과 하판 사이의 갭을 정밀하고 균일하게 유지하기 위해 일정한 크기의 스페이서가 사용된다. 따라서, 상기 스페이서 산포시 하판에 대해 균일한 밀도로 산포해야 하며, 산포 방식은 크게 알콜 등에 스페이서를 혼합하여 분사하는 습식 산포법과 스페이서만을 산포하는 건식 산포법으로 나눌 수 있다.
- <27> 또한, 건식 산포에는 정전기를 이용하는 정전 산포식과 기체의 압력을 이용하는 제전 산포식으로 나뉘는데, 정전기에 취약한 구조를 갖고 있는 액정 셀에서는 제전 산포법을 많이 사용한다.
- <28> 상기 스페이서 산포 공정이 끝나면, 컬러필터 기판인 상판과 박막 트랜지스터 배열 기판인 하판의 합착공정으로 진행된다(st5).
- <29> 상판과 하판의 합착 배열은 각 기판의 설계시 주어지는 마진(Margin)에 의해 결정되는데, 보통 수  $\mu\text{m}$ 의 정밀도가 요구된다. 두 기판의 합착 오차범위를 벗어나면, 빛이 새어나오게 되어 액정 셀의 구동시 원하는 화질 특성을 기대할 수 없다.
- <30> st6 단계는 상기 st1 내지 st5 단계에서 제작된 액정 셀을 단위 셀로 절단하는 공정이다. 일반적으로 액정 셀은 대면적의 유리기판에 다수개의 액정 셀을 형성한후 각각 하나의 액정 셀로 분리하는 공정을 거치게 되는데, 이 공정이 셀 절단 공정이다.
- <31> 초기 액정 표시장치의 제조공정에서는 여러 셀을 동시에 액정주입후 셀단위로 절단하는 공정을 진행하였으나, 셀 크기가 증가함에 따라 단위 셀로 절단한 후, 액정을 주입하는 방법을 사용한다.
- <32> 셀 절단 공정은 유리기판 보다 경도가 높은 다이아몬드 재질의 펜으로 기판 표면에 절단 선을 형성하는 스크라이브(Scribe) 공정과 힘을 가해 절단하는 브레이크(Break)

공정으로 이루어진다.

<33> st7 단계는 각 단위 셀로 절단된 액정 셀에 액정을 주입하는 단계이다.

<34> 단위 액정 셀은 수백  $\text{cm}^2$ 의 면적에 수  $\mu\text{m}$ 의 갭을 갖는다. 따라서, 이런 구조의 셀에 효과적으로 액정을 주입하는 방법으로 셀 내외의 압력차를 이용한 진공 주입법이 가장 널리 이용된다.

<35> 한편, 도 2는 셀 패턴 공정(st3)에서 사용되는 스크린 인쇄 방법을 도시한 사시도이다.

<36> 상기 스크린 인쇄는 소정의 패턴이 형성된 스크린(6)과 인쇄를 위한 고무밀대(squeegee ; 8)로 구성된다.

<37> 기판(1) 상의 상기 셀 패턴(2)은 액정 패널에서 액정 주입을 위한 갭(Gap) 형성과 주입된 액정을 새나가지 않게 하는 두 가지 기능을 한다. 이에따라, 상기 셀 패턴(2)은 기판(1)의 가장자리를 따라 형성되며, 한쪽 가장자리에는 액정 주입구(4)를 형성한다.

<38> 상기 스크린 인쇄법을 통한 셀 패턴(2) 형성은 셀 갭의 유지를 위한 스페이서(Spacer)를 포함한 열경화성 실런트(sealant)를 스크린(Screen ; 6)을 통해 기판(1)에 인쇄하는 공정과, 레벨링(Leveling)을 위해 실런트에 함유되어 있는 용매를 증발시키는 건조공정으로 구성된다.

<39> 실제로 셀 패턴(2)에 있어서, 두께와 높이의 균일도가 매우 중요한 공정관리 항목이 된다. 이는 상기 셀 패턴(2)이 불균일하게 형성되면, 셀 패턴의 경화후에 셀 갭이 일정하지 않게 되기 때문이다.

<40> 상기 셀 패턴(2)에 사용되는 셀 재료는 일반적으로 열경화성 또는 UV(자외선) 경화

성 에폭시(epoxy) 수지 등을 이용한다. 그러나, 상기 에폭시 수지 자체는 액정에 대해 무해하나, 열경화제에 포함된 아민(amine)이 액정재료를 분해할 수 있다. 따라서, 열경화성 에폭시 수지 셀 패턴(2)을 형성할 경우에는 실런트를 스크린 인쇄후 굽는 온도를 단계적으로 변화시키면서 충분히 프리 베이킹(prebaking)할 필요가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <41>       일반적으로, 액정 셀의 전극패드는 보통 스위칭 소자가 형성된 하판에 형성된다. 따라서, 액정에 전압을 인가하기 위해 컬러필터가 형성된 상판에 공통전극을 형성하고, 상기 하판에 형성된 패드에 인가된 공통전위를 상기 상판의 공통전극과 도전체를 이용하여 접촉시켜야 한다.
- <42>       이 때, 상기 하판의 공통전위와 상판의 공통전극과 접촉을 위한 도전체는 보통 은 풀(silver paste ; 이하 Ag 돛(dot)라 칭한다)을 사용한다.
- <43>       도 3은 셀 패턴(2) 주변에 형성된 Ag 돛(10)의 구성을 도시한 평면도이다.
- <44>       도 3에서 살펴보면 Ag 돛(10)는 셀 패턴(2)을 경계로 셀 패턴(2)의 바깥쪽에 형성된다. 즉, 상기 셀 패턴(2)을 중심으로 화면 표시영역(A)과 대응되는 위치에 형성된다.
- <45>       이 때, 상기 셀 패턴(2)은 Ag 돛(10)를 중심으로 상기 Ag 돛(10)를 우회하여 형성된다.
- <46>       상술한 스크린 인쇄법에 의한 셀 패턴(2) 방법은 공정의 편의성이 매우 우수하기 때문에 현재에는 가장 일반적인 방법이다. 그러나, 스크린 인쇄법은 스크린이 기판 상부에 형성된 배향막의 접촉에 의한 불량유발과, 기판의 크기가 대면적화됨에 따라 대응하

기 어려운 단점이 있다.

<47> 또한, 상기 스크린 인쇄법으로 셀 패턴을 형성하기 위해서는 상기 패턴이 형성된 스크린 전면에 실런트를 도포하고 고무밀대로 밀어서 인쇄하기 때문에 실런트의 소비가 많은 단점이 있다.

<48> 상술한 스크린 인쇄법을 이용한 셀 패턴 형성의 단점을 보완하기 위해 실 디스펜스(seal dispense)법이 점차 사용되고 있다.

<49> 도 4는 실 디스펜스 인쇄의 장치를 도시한 사시도로서, 그 구성은 디스펜서(dispensor ; 20)와 테이블(100)과 기판(1)으로 구성된다. 상기 디스펜스 인쇄법은 주사기와 같은 원리를 사용한다. 즉, 상기 실 디스펜스 인쇄는 디스펜서(20)에 실런트를 채우고 소정의 압력으로 원하는 폭 및 두께의 셀 패턴(2)을 형성한다. 즉, 상기 테이블(100) 또는 상기 디스펜서(20)를 이동하여 화살표 방향으로 셀 패턴(2)이 형성되게 되는 것이다.

<50> 그러나, 상기 디스펜스 인쇄는 인쇄성이 좋지않다. 예를 들어, 도 3에 도시된 종래의 셀 패턴(2)은 Ag 돛(10)부분을 중심으로 상기 Ag 돛(10)를 우회하여 형성되기 때문에 굴곡부(C)가 많이 형성된다. 따라서, 굴곡부(C)가 많은 종래의 셀 패턴(2)은 상기 디스펜스 인쇄로는 구현(具現)하기 어려운 단점이 있다.

<51> 또한, 상기 Ag 돛(10)부분에는 상기 셀 패턴(2)이 화면 표시영역(A) 쪽으로 길이 L 만큼 침입하여 형성되므로, 액정 표시장치에서 상기 Ag 돛(10)부분에서 화면 표시얼룩이 발생할 우려가 있다. 이는 화면 표시영역으로 셀 패턴이 침입하는 길이가 커지면 상기 셀 패턴에 존재하는 아민(amine) 성분에 의해 상기 침입한 셀 패턴 영역의 액정이 손상

을 입을 수 있기 때문이다.

<52> 상술한 바와 같은 스크린 인쇄 및 종래의 셀 패턴의 문제점을 해결하기 위해 본 발명에서는 Ag 돛(10) 부분의 화면 표시열록을 개선하는데 그 목적이 있다.

<53> 또한, 본 발명에서는 디스펜스 인쇄시 셀 패턴의 형상을 개선하여 인쇄성을 향상하는데 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<54> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에서는 공통전극이 형성된 상판과, 가장 자리에 공통전위가 인가되는 패드를 갖는 하판과, 상기 상판과 하판에 개재된 액정을 포함하는 액정 표시장치에서, 상기 상판과 하판에 개재된 액정이 외부로 누설되는 것을 방지하는 셀 패턴 형성 방법으로, 상기 하판의 공통 전위가 인가된 패드 상에 상기 상판의 공통전극에 상기 공통전위를 인가하는 다수개의 도전 접점부를 형성하는 단계와; 디스펜서를 사용하여 상기 하판의 가장자리를 따라 형성되고, 상기 각 도전 접점부에 인접해서는 상기 도전 접점부를 중심으로 상기 액정이 위치한 안쪽으로 절곡되어 형성되고, 상기 절곡형상은 실질적으로 제 1, 2, 3 굴곡부를 갖는 삼각 형상인 셀 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 액정 표시장치의 셀 패턴 방법을 제공한다.

<55> 또한, 상기 도전 접점부에서의 셀 패턴은 상기 제 1 굴곡부에서 소정의 회전 반경으로 제 2 굴곡부로 연장되고, 다시 제 2 굴곡부에서 소정의 회전 반경으로 제 3 굴곡부로 연장되고, 다시 제 3 굴곡부는 소정의 회전반경으로 굴곡되어 연장된 것을 특징으로 한다.

- <56> 또한, 상기 도전 접점부의 재질은 은(Ag)인 것을 특징으로 한다.
- <57> 또한, 상기 제 1, 2, 3 굴곡부의 회전 반경은 0.5 내지 5 mm 인 것을 특징으로 한다.
- <58> 또한, 상기 제 1 및 3 굴곡부의 직선 길이는 5 내지 20 mm 인 것을 특징으로 한다.
- <59> 또한, 상기 도전 접점부와 제 2 굴곡부의 직선 길이는 0.1 내지 2 mm 인 것을 특징으로 한다.
- <60> 그리고, 본 발명에서는 공통전극이 형성된 상판과 가장자리에 공통전위가 인가되는 패드를 갖는 하판과 상기 상판과 하판에 개재된 액정을 포함하는 액정 표시장치에서 상기 상판과 하판에 개재된 액정이 외부로 누설되는 것을 방지하는 쉘 패턴 형성 방법으로, 상기 하판의 공통 전위가 인가된 패드 상에 상기 상판의 공통전극에 상기 공통전위를 인가하는 다수개의 도전 접점부를 형성하는 단계와; 디스펜서를 사용하여 상기 하판의 가장자리를 따라 형성되고, 상기 각 도전 접점부에 인접해서는 상기 도전 접점부를 중심으로 상기 액정이 위치한 안쪽으로 우회하여 형성되고, 실질적으로 상기 도전 접점부에서는 제 1, 2 굴곡부를 갖는 반원 형상인 쉘 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 액정 표시장치의 쉘 패턴 방법을 제공한다.
- <61> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- <62> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 쉘 패턴의 형상을 도시한 평면도 이다.
- <63> 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에서는 쉘 패턴(200)을 실질적으로 삼각형의 형상으로 구성하였다. 즉, 화면 표시영역(A) 쪽으로 삼각형상의 쉘 패턴의 꼭지점이 위치하도록 패턴닝하여, 상기 화면 표시영역(A)으로 침범한 쉘 패턴(200)의 길이를

최소화 하는 것이다.

<64>       상기와 같이 삼각 형상으로 셀 패턴을 형성하면 굴곡부가 적어서, 디스펜스 인쇄 방법으로 인쇄가 가능하다.

<65>       본 발명에서의 셀 패턴의 굴곡부는 제 1 꼭지점( $r_1$ ), 제 2 꼭지점( $r_2$ ), 제 3 꼭지점( $r_3$ )으로 표시할 수 있으며, 디스펜스 인쇄에 의한 패턴의 끊어짐을 방지하기 위해 상기 굴곡부( $r_1, r_2, r_3$ )의 모양은 원형을 갖는다. 상기 굴곡부( $r_1, r_2$ )의 모양에 관해서는 도 6에서 설명한다.

<66>       Ag 돛(10)는 상기 굴곡부  $r_2$ 의 연장선 상에  $d$ 의 길이를 두고 화면 표시영역 (A)의 바깥쪽에 형성된다. 또한, 상기 제 1 및 제 3 꼭지점  $r_1$ 과  $r_3$ 의 직선 거리는  $l$ 로서 정의할 수 있다.

<67>       본 발명의 바람직한 실시예에 따른 상기 제 1 및 제 3 꼭지점간의 거리는 5 내지 20 mm이고, 제 2 꼭지점  $r_2$ 와 Ag 돛(10) 간의 거리는 0.1 내지 1 mm의 거리를 갖는다.

<68>       도 6은 제 1 꼭지점인  $r_1$ 부분을 확대한 평면도로써, 상기 셀 패턴(200)은 제 1 꼭지점  $r_1$  부분에서 원형으로 굴곡된다. 상기 굴곡되는 원의 회전반경은 도면에 도시된 바와 같이  $R$ 로써 정의할 수 있고, 그 길이는 바람직하게는 0.5 내지 5 mm의 길이를 갖는다. 상기한 내용은 제 1 꼭지점  $r_1$ 에 관한 것이나, 제 2 및 제 3 꼭지점  $r_2, r_3$  부분도 마찬가지다. 즉, 제 2 및 제 3 꼭지점도 소정의 회전반경을 갖는 원형으로 굴곡되어 있다.

<69>       상술한 내용은 제 1, 2, 3의 꼭지점을 갖는 굴곡부가 형성된 삼각 형상의 셀 패턴 구조에 관한 것이나, 이에 한정하지 않는다.

- <70> 즉, 도 7에 도시된 도면에서와 같이 제 2 꼭지점이 없는 형상으로 구성할 수 있을 것이다. 다시 설명하면, 도 7에 도시된 도면에서와 같이 셀 패턴(200)은 제 1 및 제 2 굴곡부( $r_1$ ,  $r_2$ )을 갖고 있으며, 상기 제 1 및 제 2 굴곡부( $r_1$ ,  $r_2$ )을 정점으로 하고 Ag 돛(10)을 중심으로 하여 원형 내지는 타원형으로 형성할 수 있다.
- <71> 도 7에 도시된 원 내지는 타원형상의 셀 패턴에서도 마찬가지로 상기 굴곡부( $r_1$ ,  $r_2$ )의 회전반경은 0.5 내지 5mm의 범위에서 자유로운 조절이 가능하다.
- <72> 상술한 바와 같이 Ag 돛(10)부분의 셀 패턴 형상을 삼각형 또는 원형으로 개선하여 굴곡진 부분을 최소화하여 화면 표시영역(A)으로 침입하는 셀 패턴의 길이를 줄일 수 있으므로, 액정 표시장치에 있어서, Ag 돛 부분의 표시얼룩을 최소화할 수 있는 장점이 있다.
- <73> 또한, 굴곡진 부분의 수가 종래의 셀 패턴에 비해 적으며, 굴절각이 작아서 디스플레이 인쇄방법으로 셀 패턴 형성시 인쇄성 확보가 유리한 장점이 있다.

#### 【발명의 효과】

- <74> 본 발명에 따른 셀 패턴을 액정 표시장치에 적용하면 Ag 돛 부분의 셀 패턴이 화면 표시영역으로 침입하는 부분이 적어짐으로 Ag 돛 부분의 화면 표시얼룩이 줄어드는 장점이 있다.
- <75> 또한, 디스플레이 인쇄법으로 셀 패턴을 형성하기 때문에 스크린 인쇄시 발생하는 기판과 스크린과의 접촉면의 오염이 제거되는 장점이 있다.





1019990036786

2000/8/1

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

공통전극이 형성된 상판과, 가장자리에 공통전위가 인가되는 패드를 갖는 하판과, 상기 상판과 하판에 개재된 액정을 포함하는 액정 표시장치에서, 상기 상판과 하판에 개재된 액정이 외부로 누설되는 것을 방지하는 셀 패턴 형성 방법으로,

상기 하판의 공통 전위가 인가된 패드 상에 상기 상판의 공통전극에 상기 공통전위를 인가하는 다수개의 도전 접점부를 형성하는 단계와;

상기 하판의 가장자리를 따라 형성되고, 상기 각 도전 접점부에 인접해서는 상기 도전 접점부를 중심으로 상기 액정이 위치한 안쪽으로 절곡되어 형성되고, 상기 절곡형상은 실질적으로 제 1, 2, 3 굴곡부를 갖는 삼각 형상인 셀 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 액정 표시장치의 셀 패턴 형성방법.

## 【청구항 2】

청구항 1에 있어서,

상기 도전 접점부에서의 셀 패턴은 상기 제 1 굴곡부에서 소정의 회전 반경으로 제 2 굴곡부로 연장되고, 다시 제 2 굴곡부에서 소정의 회전 반경으로 제 3 굴곡부로 연장되고, 다시 제 3 굴곡부는 소정의 회전반경으로 굴곡되어 연장된 액정 표시장치의 셀 패턴 형성방법.

**【청구항 3】**

청구항 1 또는 2중 어느 한 항에 있어서,

상기 도전 접점부의 재질은 은(Ag)인 액정 표시장치의 셀 패턴 형성방법.

**【청구항 4】**

청구항 2에 있어서,

상기 제 1, 2, 3 굴곡부의 회전 반경은 0.5 내지 2 mm 인 액정 표시장치의 셀 패턴 형성방법.

**【청구항 5】**

청구항 2에 있어서,

상기 제 1 및 3 굴곡부의 직선 길이는 5 내지 20 mm 인 액정 표시장치의 셀 패턴 형성방법.

**【청구항 6】**

청구항 2에 있어서,

상기 도전 접점부와 제 2 굴곡부의 직선 길이는 0.1 내지 5 mm 인 액정 표시장치의 셀 패턴 형성방법.

## 【청구항 7】

공통전극이 형성된 상판과 가장자리에 공통전위가 인가되는 패드를 갖는 하판과 상기 상판과 하판에 개재된 액정을 포함하는 액정 표시장치에서 상기 상판과 하판에 개재된 액정이 외부로 누설되는 것을 방지하는 셀 패턴 형성 방법으로,

상기 하판의 공통 전위가 인가된 패드 상에 상기 상판의 공통전극에 상기 공통전위를 인가하는 다수개의 도전 접점부를 형성하는 단계와;

사용하여 상기 하판의 가장자리를 따라 형성되고, 상기 각 도전 접점부에 인접해서는 상기 도전 접점부를 중심으로 상기 액정이 위치한 안쪽으로 우회하여 형성되고, 실질적으로 상기 도전 접점부에서는 제 1, 2 굴곡부를 갖는 반원 형상인 셀 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 액정 표시장치의 셀 패턴 형성방법.

## 【청구항 8】

청구항 7에 있어서,

상기 도전 접점부에서의 셀 패턴은 상기 제 1 굴곡부에서 소정의 회전 반경으로 제 2 굴곡부로 연장되고, 상기 제 1 굴곡부와 상기 제 2 굴곡부 사이의 셀 패턴은 액정이 위치한 방향으로 오목한 형상인 액정 표시장치의 셀 패턴 형성방법.

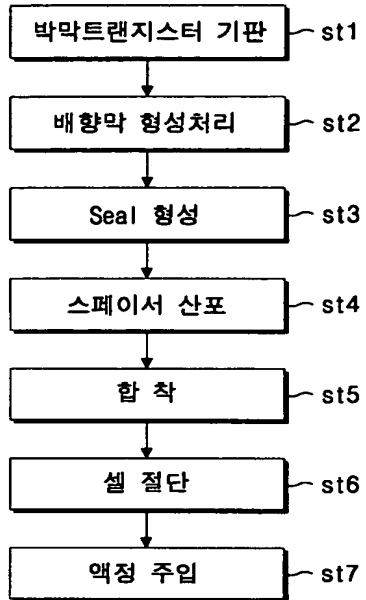
## 【청구항 9】

청구항 8에 있어서,

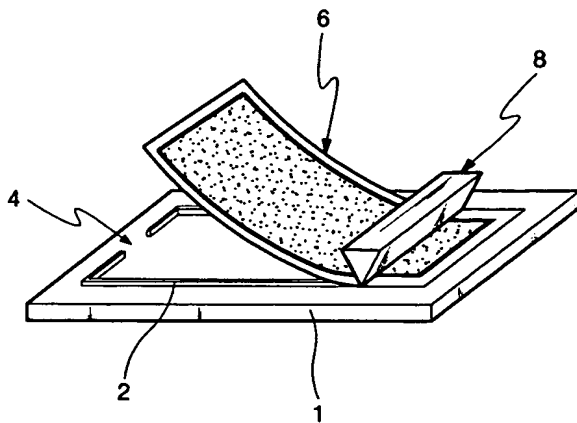
상기 제 1 및 제 2 굴곡부의 직선으로 연장된 방향의 직선 길이는 5 내지 20 mm 인  
액정 표시장치의 셀 패턴 형성방법.

## 【도면】

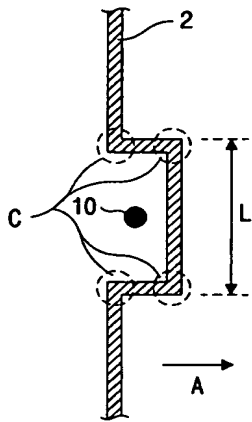
【도 1】



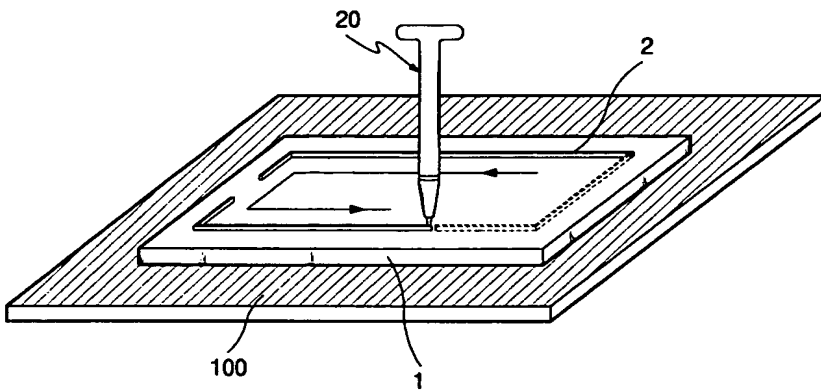
【도 2】



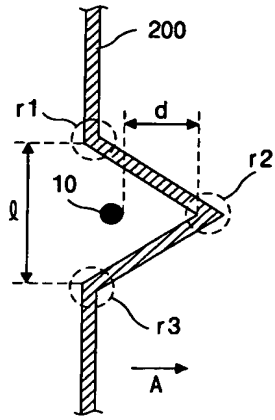
【도 3】



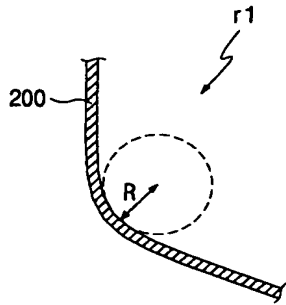
【도 4】



【도 5】



【도 6】





【도 7】

